

Príspevky k poznání mravence *Strongylognathus Kratochvíli* ŠILHAVÝ.

Beiträge zur Kenntnis der Ameise *Strongylognathus Kratochvíli* ŠILHAVÝ.

Doc. Dr. JOSEF KRATOCHVÍL, Brno.

(S 5 obr. v textu.)

Došlo 18. X. 1940.

V roce 1940 jsem podnikl od dubna do konce října soustavné výzkumy na Mohelenské stepi a mezi jiným jsem věnoval bedlivou pozornost i mravenci *Strongylognathus Kratochvíli*, jehož na tamní hadcové památné stepi našel po prvé V. ŠILHAVÝ a kterého popsal ve „Sborníku Přírodovědeckého klubu v Třebíči“ (I., 1937). ŠILHAVÝ našel jedinou kolonii; později po tomto mravenci marně pátral jednak jeho objevitel, jednak M. ZÁLESKÝ. Teprve r. 1939 se podařilo V. NOVÁKOVÍ a J. SADILOVI znova nalézt na Mohelenské stepi další 2 kolonie, leč způsob života a dosud neznámý samec zůstal i těmto výtečným myrmekologům nerozřešen a neznám. Poznatky, které jsem získal o tomto mravenci v r. 1940 jednak přímým studiem v přírodě, jednak i chovem jeho ve svém bytě v Brně, nejsou sice s to rozřešiti celý, jak se ukázalo, dosti složitý způsob života tohoto mravence, přece však jej v mnohém osvětlují, nebo alespoň ukazují cestu k jeho definitivnímu vyřešení. Kromě toho se mi podařilo zastihnouti i samce, takže mohu kromě doplňků k ŠILHAVÉHO popisu dělnic a samic podati i popis dosud neznámých samců.

1. Výskyt mravence *Strongylognathus Kratochvíli* na Mohelenské stepi.

Během zmíněných výzkumů Mohelenské hadcové stepi se mi podařilo na tomto klasickém nalezišti mravenců po úsilovném pátrání zjistiti celkem 8 dalších kolonií tohoto památného mravence. 2 z nich byly skutečně obrovské, neboť se rozprostíraly v podzemí na ploše několika m². Nejprve jsem zjistil mravence toho v kolonii *Tetramoria* pod malým kamenem; při bližším ohledání okolí se mi však podařilo v blízkém okolí „kolonie“ zjistiti několik „kolonií“ dalších, rovněž pod celkem nevelikými plochými kameny, takže jsem měl původ-

ně dojem, že jde o několik samostatných kolonií, usidlených na malém prostranství. Teprve pozdější podrobné probádání místa mne poučilo, že tu jde o jedinou rozsáhlou kolonii, vzniklou buď spojením několika hnízd ve šterkovitém podkladě, nebo jedinou rozrostlou kolonii na ploše 4—5 m². Jev ten, známý tu a tam — celkem nehojně u některých jiných mravenců — je, pokud mi známo, dosud u cizopasných mravenců neznám.

Poloha jednotlivých kolonií a stav jejich osazenstva:

1. V rokli č. V. jsem zjistil celkem 2 kolonie: jednu obrovskou o mnoha desítkách tisíc jedinců, rozprostírající se na ploše asi 4 m², jednak pod plochými kameny a ve šterku, jednak ve šterbinách balvanů, zanesených drtí (2. V. 1940); druhou, čítající jen několik desítek jedinců obou druhů, jsem našel později (22. V.) asi 50 m níže. Tato kolonie byla zřejmě založena teprve předcházejícího podzimu, t. j. nová.

2. Mezi IV. a III. rokli jsem našel 2 prostředně silné kolonie o síle několika set jedinců, a to též den (15. VII. 1940); obě pod plochými kameny.

3. Na plošině „Čertova ocasu“ 1 malá kolonie pod kamenem (9. VII. 1940).

4. Nad stavem Mohelenského mlýna 1 kolonie pod plochým kamenem o celkovém stavu asi 3—4 set jedinců.

5. Nad serpentinou nové silnice, v místech zničené Suzovy stezky, byla jedna kolonie o síle několika desítek jedinců. Kolonie ta byla založena rovněž pod kamenem (25. VII. 1940).

6. Ve východním cípu Mohelenské stepi, na t. zv. „Výhonech“, jsem zastihl jinou obrovskou kolonii na šterkovitém podkladě; síla několika set tisíc jedinců; plocha kolonie asi 5 m². Napovrchu byli mravenci usídlení pod 7 různými plochými kameny (4. září 1940).

Nález 8 kolonií by ukazoval, že mravenec ten není na Mohelenské stepi řídký. Skutečnost je ovšem pravým opakem: po úmorném celoročním hledání se mi podařilo zastihnouti naopak jen 8 hnízd asi na ploše 50 ha. Při tom třeba poznamenati, že mravenec ten je velmi nápadný a nelze ho vůbec přehlédnouti, jak se snadno může státi u jeho příbuzného *Str. testaceus* nebo u *Anergates atratulus*. *Strongylognathus Kratochvíli* patří tedy k nejvzácnějším mravencům Mohelenské stepi a je rozšířen hlavně v její části skalnaté tam, kde je podkladem půda, nebo půdou promísený šterk s travnatým, třeba jen řídkým, porostem. Na vysloveně travnaté stepi, tam, kde není dostatek kamenů, nebo na vysloveně pustinné stepi skalnaté (bez porostu) jsem jej nezastihl.

2. Bionomie mravence *Strongylognathus Kratochvíli*.

Pohlavní jedinci dospívají, podle stavu r. 1940, až v druhé polovině srpna a na počátku září. Samice, podle bezpečných zjištění v přírodě a pozorování v umělém mraveništi, se lihnou asi o týden dříve než samci. Dne 4. září jsem našel v koloniích v V. rokli již obě pohlaví, dospělá v hnízdě. Dne 5. září jsem našel v kolonii na „Výhonech“, východně od staré cesty Mohelno—Dukovany, tedy již mimo proponovanou rezervaci, značný počet dospělých samic; část této kolonie jsem přenesl s plodem do Brna, kde se mi vylihli samci ve dnech 8.—10. září, a 17. září se již pářili se samicemi.

Rojení v přírodě jsem pozoroval přímo na stepi dne 6. září u jedné z obou kolonií mezi IV. a III. rokli; probíhalo asi takto: časně zrána, po východu slunce — před tím od 3. do 5. září bylo výjimečně pěkné počasí — jsem pozoroval v kolonii zvýšený a čilý ruch, a to nejen mezi dělnicemi příživníka, nýbrž i hostitele. Mezi čile pobíhajícími dělnicemi obou druhů se tu a tam kmitla samice. Asi po půl hodině se počali objevovati i samci, a po 7. hodině ranní počaly dělnice obou druhů vylézati na traviny v okolí hnízda. Samci a samice — zprvu jednotlivě, později houfně — se počali vznášeti a vířiti celkem malátným letem ve vzduchu. Pozoroval jsem, že po 10—15 minutách tohoto reje počínají samečkové dorážeti intensivně na samice, a to, pokud jsem mohl v tomto shonu napočítati, nejčastěji 2—3 na jedinou. Pokud jsem mohl odhadnouti, dalo se tak ve výši asi 10 m, takže mi nebylo lze rozhodnouti, přijala-li samice jednoho či více samců. Nevím také, patřili-li všichni vířící jedinci k téže populaci, či připojili-li se k nim jiní ze sousedních hnízd. Několik letu neschopných a bezkřídлых samiček zůstalo napovrchu hnízda, a též na ty po chvíli doráželi odkudsi přiletlí samečkové. Dvě z nich byly oplodněny nejméně 3 samečky. Ostatní v tomto reji jsem ovšem neměl možnost kontrolovati, domnívám se však, že se tak dalo též u ostatních.

Vyrojené samice jsem neviděl se vraceti zpět do hnízda, ač jsem tam proseděl celé dopoledne. Teprve odpoledne jsem po delším hledání našel 2 bludné samičky s poškozenými křídly, pocházející asi z ranního rojení, a to asi 50 m daleko od pozorovaného hnízda. Hnízdo jsem pak vykopal a zaslal k po-

kusům myrmekologovi V. NOVÁKOVÍ do Prahy: byli v něm četní jedinci *Tetramoria*, ale velmi skrovný počet dělnic *Strongylognatha* s 8 samičkami a 6 samci, z části křídlatými. Starých samic jsem nezastihl.

Velmi bedlivě jsem kontroloval početní stav dělnic, kukel a pohlavních jedinců obou druhů, a to v rozsáhlé kolonii v V. rokli. V poznámkách, jež jsem si o té věci pořídil během r. 1940, mám tato zjištění:

Dne 2. května: četné larvy a jen několik kukel dělnic obou druhů. Poměr dělnic *Strongylognatha* : *Tetramoria* = 1 : 20.

Dne 23. května: kukel a dělnic větší množství, kukly nahromaděny pod plochým kamenem na výslunném místě. Poměr dělnic obou druhů 1 : 15, poměr kukel dělnic obou druhů 1 : 5.

Dne 16. června: veliké množství dělnic i kukel obou druhů, dělnice *Strongylognatha* tvoří asi 40%; poměr kukel dělnic *Strongylognatha* : hostitelskému druhu asi 2 : 1.

Dne 7. července: stav jako 16. června, kukel dělnic cizopasníka o něco méně, jednotlivé — téměř dospělé — larvy pohlavních jedinců.

Dne 21. července: kukly dělnic obou druhů, čerstvé kukly pohlavních jedinců cizopasníka; kolonie velmi citlivá; poměr kukel dělnic *Strongylognatha* : kuklám dělnic *Tetramoria* = opět 1 : 20; kukel samic a samců *Strongylognatha* je víc než kukel dělnic obou druhů!; dělnic *Strongylognatha* je méně než dělnic hostitele (asi 1 : 5).

Dne 28. července: většina kukel patří pohlavním jedincům cizopasníka; kukel dělnic je asi $\frac{1}{4}$ předcházejících. Kukly samic již hnědnou, některé mají již zčernalou hlavu a pochvy křídel. Toho dne jsem část hnízda vyzvedl, našel jsem tam za přítomnosti mistra Sv. BOBEŠE jak samice *Strongylognatha*, tak i *Tetramoria*. Vyzvednutou kolonii i s plodem jsem přenesl k dalším pozorováním do umělého mraveniště v Brně. Pohlavní jedinci se tam vyvinuli za mé nepřítomnosti asi v druhé polovině srpna.

Tato zjištění, i když prozatím byla učiněna jen pozorováním jediné kolonie, ukazují, že v hnízdě žijí samice obou druhů pohromadě, že obě jsou plodné, avšak jediné u cizopasníka se vyvíjejí ve velkém početním stavu pohlavní jedinci a to na úkor počtu vlastních dělnic tak, že na konci léta

počet dělnic *Strongylognatha* je daleko menší než předtím. Je důležité, že v době, kdy se v čistých hnízdech *Tetramoria* vyvíjejí jedinci pohlavní (na počátku léta), je ve smíšených koloniích *Strongylognathus* × *Tetramorium* nejvyšší početní stav dělnic cizopasnika. Kromě toho je tu jiná významná skutečnost: na Mohelenské rezervaci dospívají pohlavní jedinci Tetramorii asi od konce května do poloviny července; na konci července jsem zastihl mnoho mladých samic, jež již měly založenu vlastní kolonii.

Tato zjištění jasně ukazují, že vývoj *Str. Kratochvíli* je asi o dva měsíce opožděn za vývojem hostitelského druhu: Když mladé oplodněné samice Tetramorii si již založily svá hnízda, teprve tehdy dospívají pohlavní jedinci cizopasnika! Opak byl zjištěn u příbuzného *Str. testaceus*, jenž dospívá téměř současně se svým hostitelským druhem.

Nelze mi však přesně odpovědět na otázku, proč se v této smíšené kolonii nevyvinuli dvojí samečkové a dvojí samičky, když tam žily pohromadě samice obou druhů. Zdá se však, že je to zařízení k udržení rodu cizopasnika: *Str. Kratochvíli* je mravenec statnější než jeho hostitelský druh; v době, kdy larvy pohlavních jedinců *Strongylognatha* musí mít nejvíce výživy a péče, dospívaly by kukly pohlavních jedinců hostitelského druhu, jež by potřebovaly samy zvláštní péče a ochrany. Tím by se stávalo, že by mravenci pěstovali více vývojově pokročilé své křídlaté jedince na úkor vývojových stadií samců a samic *Strongylognatha*, opak to, jenž je znám u druhu *Str. testaceus*. Teprve další pozorování a chovy v umělých mraveništech ukáží, nebyl-li popsán stav ve zkoumaném hnízdě jen nahodilý.

Ve všech zjištěných hnízdech *Str. Kratochvíli* byl nalezen počet jedinců cizopasnika značně veliký, nepoměrně větší než u příbuzného druhu *Str. testaceus*. ŠILHAVÝ pozoroval v kolonii „mnoho dělnic otrokářského druhu a jen malý počet otroků“. NOVÁK a SADIL zjistili troj- až dvacetinásobnou převahu dělnic hostitelského druhu. Jest poznamenati, že obě tato zjištění byla učiněna z jara a v létě, kdy je, jak jsem ukázel, početní stav dělnic našeho *Strongylognatha* největší. V hnízdech, jež jsem sám měl možnost pozorovati, nepřesahoval počet dělnic cizopasnika nikdy počet dělnic hostitelského

druhu, ale i tak byl vždy veliký, největší na jaře a na počátku léta, nejmenší na podzim po vyrojení pohlavních jedinců.

Značný počet dělnic cizopasnickových v hnízdě lze vysvětliti snad tím, že samice *Str. Kratochvíli* jsou mnohem plodnější než samice *Tetramoria*. Skutečně jsem také zastihl v hnízdě dne 16. června počet kulek cizopasnickových dvojnásobně větší než počet kulek dělnic hostitele. Naskýtají se tu však ještě jiné možnosti, jako na př. přítomnost několika samic *Strong.* a jen jedné samice *Tetramoria*, nebo že část larev a kulek dělnic hostitelského druhu (podobně jako jedinci pohlavní?) je ničena cizopasníkem a p., kteréžto možnosti bude třeba dokázati nebo vyvrátiti bedlivými pozorováními v hnízdě umělém. Jak vidno, je tu mnoho lákavých nerozřešených problémů, jejichž řešení je naléhavé a též vděčné.

Kolisání počtu dělnic *Str. Kratochvíli* během roku v hnízdě je podmíněno vývojem jedinců pohlavních: zvýšený počet pohlavních jedinců — jev to všeobecně známý u cizopasných druhů — vyžaduje i zvýšené práce dělnic: tu mohou účelněji konati dělnice *Tetramoria* než dělnice *Strongylognatha*, jehož čelisti jsou ostrohroté a tudíž více předurčeny k boji a loupeži, než chovu plodu. Snížení počtu dělnic cizopasníka, jež je zřejmě následkem vývinu značného množství jedinců křídlatých, prospívá udržení rodu cizopasníka i tím, že menší počet dělnic *Strongylognatha*, jež jsou zřejmě živeny dělnicemi *Tetramoria*, umožňuje zvýšenou měrou výživu křídlatých jedinců.

3. Stěhování celého osazenstva smíšené kolonie mravenců *Str. Kratochvíli* × *Tetr. caespitum*.

Stěhování celé mravenčí kolonie není myrmekologům zjev neznámý. Byl dokonce pozorován též u druhů podobně vzácných a zajímavých, na př. u *Harpagoxenus sublaevis*. U sociálních cizopasníků, jakým je z velké části studovaný druh, nebylo podobné stěhování pozorováno.

V naší literatuře, jednající o tomto mravenci, se dočítáme, že (ŠILHAVÝ 1938, NOVÁK a SADIL 1939) kolonie, podle jejichž jedinců byl druh ten popsán, přes zimu vyhynula. Totéž jsem zjistil též u hnízda, jež našli NOVÁK a SADIL v r. 1939 na Mohelenské stepi: když jsem hnízdo to na jaře 1940 navští-

vil s mistrem Sv. BOBEŠEM, byli *Strongylognathové* pryč, jen několik jednotlivých dělnic *Tetramoria* pobíhalo v opuštěných chodbách bývalé smíšené kolonie. Naskytla se tu tedy otázka, zda hnízda *Strongylognatha* neodpovídají hnízdům *Anergata*, t. j. zda s vymírajícím osazenstvem dělnic *Tetramoria* — v tomto případě by ve hnízdech těch nežila samice hostitelského druhu a *Strongylognathové* by si neopatřovali nové pracovnice lupem kukel z hnízd *Tetramoria* — nevymírá celá alianční kolonie. Některé známky, jako nápadně malé množství dělnic *Tetramorii* v hnízdě nalezeném ŠILHAVÝM, by tomu nasvědčovaly.

Snažil jsem se objasnit tuto nevyřešenou otázku bedlivým studiem smíšených hnízd *Str. Kratochvíli* × *Tetramorium caespitum*. Výsledky mých pozorování byly dlouho záporné. Nález obrovských, snad několika spojených smíšených hnízd, velké množství pracovníků hostitelského druhu, majících až 20násobnou převahu nad dělnicemi *Strongylognatha*, značně větší počet dělnic *Tetramorii* v pozorovaném hnízdě v létě než na jaře, jakož i pozdější zjištění samice *Tetramoria* v hnízdě *Strongylognathů* ukazovaly, že zánik obou kolonií — ŠILHAVÉHO i NOVÁK—SADILOVY — má jiný původ.

Dne 8. července jsem našel nad stavem Mohelenského mlýna pod plochým kamenem jednu kolonii o početném stavu jen několika málo set jedinců. Jelikož byla půda v místě hnízda dosti výhodná k jeho prohledání, učinil jsem tak, ovšem opatrně, abych nepoškodil plod a osazenstvo, chtěl jsem zjistit, zda je v hnízdě samice *Tetramorii*. Nenašel jsem tam ani jí, ani samice cizopasníka a proto jsem hnízdo opatrně upravil a přikryl kamenem. Druhého dne jsem pozoroval, že si mravenci snesli plod pod kamenem a vybudovali tam nové, ovšem na první pohled zřetelně jen prozatímní hnízdo. Týž stav jsem zastihl i třetího dne, avšak překopání bylo zřetelně mravenci prolezeno. Čtvrtého dne, k svému překvapení, jsem osazenstvo v hnízdě nezastihl: jen jednotlivé dělnice *Tetramoria* a *Strongylognatha* pobíhaly v bývalém mraveništi. Po chvíli jsem viděl, jak jedna dělnice *Tetramoria* vynesla z chodbičky kuklu dělnice a odnášela ji z hnízda pryč; sledoval jsem její cestu: ve vzdálenosti asi 1 m od hnízda se minula s několika dělnicemi *Tetramoria* a 2 dělnicemi *Strongylognatha*, jež se, jak jsem za chvíli pozoroval, vracely do

starého mraveniště. Ve vzdálenosti asi 2 m dohonila malou kolonu dělnic obou druhů, z nichž několik dělnic *Strongylognatha* neslo plod nejen svého rodu, nýbrž i *Tetramorii*, některé dělnice *Tetramoria* nesly jakési jiné, pro ně užitečné věci. Celek se pak pohyboval společně, a to téměř přímočaře od původního hnízda. Ve vzdálenosti asi 5 m došel k cíli: zmizel pod plochým kamenem (vedle něhož byla kupka hlíny), totiž ve hnízdě, kde jsem před několika dny viděl usazenu kolonii *Tetramoria*. Jak se *Strongylognathové* zmocnili tohoto hnízda, nebylo možno zjistiti, jisté bylo jen tolik, že jsem zastihl poslední fázi přesídlení celé smíšené kolonie, jehož se účastnili nejen *Strongylognathové*, nýbrž i *Tetramoria*, která je nejen doprovázela, nýbrž i podporovala v jejich činnosti.

Dne 6. září jsem prošel všechna hnízda, která jsem předtím na stepi našel. Výsledek prohlídky ukázal, že rozsáhlá kolonie v V. rokli, již jsem po celý rok pozoroval a jejíž část jsem dne 28. července vyzvedl a odvezl k pokusným studiím do Brna, byla zcela opuštěna, třebaže byla rozložena na ploše několika m²; podobně zmizelo osazenstvo jedné z kolonií mezi IV. a III. rokli. Kam tyto kolonie přesídlily, nepodařilo se zjistiti; ve starých opuštěných hnízdech jsem však marně pátral po zbytcích jejich obyvatel: nenašel jsem tam ani mrtvole dělnic nebo jejich zbytků, ani jiných dokladů k domněnce, že tato osazenstva vyhynula.

Naše pozorování tedy nezvratně ukazují, že hnízdo smíšené kolonie *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum*, bylo-li poškozeno nebo mravenci v něm vyrušováni, mohou mravenci obou druhů opustiti společně i se svým plodem. Přepadají-li při tom vždy hnízda *Tetramorii*, jež si vyhlédli za svůj nový domov, jak bylo zjištěno v popsaném případě, bude třeba v budoucnosti rozhodnouti novými pozorováními a pokusy. Kromě toho je zřejmé, že *Str. Kratochvíli* je forma mnohem bojovnější než jeho příbuzný druh *Str. testaceus*, u něhož podobná činnost nebyla zjištěna.

4. Je *Strongylognathus Kratochvíli* mravenec dulotický nebo sociální cizopasník druhu *Tetramorium caespitum*?

O *Str. Kratochvíli* byly vysloveny dvě domněnky. Svým autorem je považován za formu dulotickou, která vede život

po způsobu našich amazonek a své hnízdo zásobuje otroky, vypěstovanými z larev a kukel, uloupených v hnízdech druhu *Tetramorium caespitum*. K tomuto názoru byl ŠILHAVÝ veden velmi malým počtem „otroků“ a přítomností mnoha dělnic „otrokáře“. NOVÁK a SADIL vyslovili jisté pochybnosti o názoru ŠILHAVÉHO, neboť se jim zdálo pochybným, je-li tento druh schopen si opatřiti otrokářskými výpravami pozorovaný troj- až dvacetinásobný počet dělnic *Tetramoria*, zvláště když *Tetramoria* jsou mravenci značně bojovní; domnívají se, že *Str. Kratochvíli* může býti jakýsi druh sociálního cizopasníka, podobně jako jeho příbuzný *S. testaceus*. Má pozorování a zjištění dovolují konečně alespoň z největší části rozhodnouti i tuto spornou otázku.

Předně je nápadný rozdíl mezi chováním dulotických mravenců (na př. našeho mravence krvavého nebo amazonky) a mravenců cizopasných. První jsou značně útoční, napadají nepřítel daleko silnějšího než jsou sami; druzí naopak jsou bojácní a snaží se při podráždění ukrýti se v hnízdě. Proto jsem si všimal i chování *Str. Kratochvíli* v jejich vlastním hnízdě a nebylo snadno zjistiti, že při podráždění hnízda (nadzvednutí kamene, pod nímž byla smíšená kolonie) *Strongylognathové* se snažili vesměs ukrýti se v podzemních prostorech hnízda, nestarali se valně ani o záchranu vlastního plodu a nikdy, ač jejich kusadla jsou mečovitá a jsou statnější dělnic hostitelského druhu, neútočili na prsty, vnořené do mraveniště. Tyto veškeré úkony vykonávají jejich hostitelé, dělnice *Tetramoria*: odnášely plod do podzemních prostor a znova se vracely pro další na povrch mraveniště, pobíhaly s rozevřenými kusadly po mraveništi i v jeho okolí a energicky útočily na mé prsty. To jasně ukazuje, že pud bojový je u *Str. Kratochvíli* neporovnatelně méně vyvinut než u jejich hostitelského druhu, a proto lze sotva předpokládat, že by *Str. Kratochvíli* podnikal sám lupičské výpravy do hnízd *Tetramorium caespitum*, mravenců to nepoměrně útočnějších a bojovnějších. Opak je znám u našich otrokářů, na příklad *Formica sanguinea* a *Polyergus rufescens*, neboť tyto podnikají lupičské vpády do hnízd druhů, u nichž je pud bojový mnohem méně vyvinut (na př. do hnízd *Formica fusca*, *F.*

rufibarbis, *F. gagates*, dokonce i *F. picea*, zřídka i *F. rufa* a *F. pratensis*).

V hnízdech dulotických mravenců nebývá matka „otroků“, neboť ti si zakládají své kolonie buď za pomoci uloupených kukel dělnic pomocného druhu, nebo ovládnutím celého jejího hnízda, v němž buď matka není, nebo je tam vetřelcem zničena. Nikdy nebylo pozorováno, že by dulotický mravenec odvlékal do svého hnízda také kukly jedinců křídlatých.

Konečně stojí i za zmínku, že se mi nepodařilo za celý rok, ač jsem věnoval bedlivou pozornost několika koloniím, zjistiti a pozorovati lupičské výpravy našich *Strongylognathů*, jejichž cílem by byl lup kukel v hnízdech *Tetramorií*. Kromě toho nelze ani zcela opominouti výše již vyslovenou námitku NOVÁKOVU a SADILOVU,¹⁾ jakož i velmi vysoký početní stav *Tetramorií* v hnízdech *Str. Kratochvíli* na podzim po vyrojení pohlavních jedinců.

To vše jsou sice pádné námitky proti dulotickému způsobu života těchto mravenců, mluvící spíše pro to, že *Str. Kratochvíli* je, jako jeho příbuzný *Str. testaceus*, sociální cizopasník mravence *Tetramorium caespitum*; nesmí se však zapomínati také jiná skutečnost, totiž že rod *Strongylognathus* obsahuje nejen formy cizopasně, nýbrž i dulotické. U našeho druhu *Str. Kratochvíli* se lze důvodně domnívati, že se uplatňují asi oboje instinkty: druh ten žije jistě normálně jako sociální cizopasník *Tetramorií*, jak ukazují mnohá naše zjištění, je však mnohem bojovnější než *Str. testaceus*, neboť bylo zjištěno, že se zmocnili hnízda *T. caespitum*, v němž se trvale zahníždili. Není proto důvodu nedomnívati se, že tyto lupičské instinkty se mohou aktivovati nejen při změnách hnízd, nýbrž i při získávání pomocných dělnic (dělnic hostitelského druhu). U mravenců není

¹⁾ Značný počet dělnic hostitelského druhu není ovšem sám spolehlivým důkazem, mluvícím proti dulotickému způsobu života. Tak u *Harpagoxenus sublaevis* bývá asi čtyřnásobná převaha pomocného druhu, u *Polyergus rufescens* dokonce až 10 i vícenásobná a naopak, u vysloveného cizopasníka *Strongylognathus testaceus* bylo napočteno někdy jen asi 5 až 20násobné množství dělnic „otroků“, někdy ovšem i více.

totiž jediný způsob zakládání nových kolonií a u mnohých nebývá ani jediný způsob získávání pomocných dělnic.²⁾

5. Vznik smíšených kolonií *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum*.

Jen u mála dulotických a cizopasných mravenců známe bezpečně způsob vzniku nových smíšených kolonií, protože ve volné přírodě nelze zpravidla jejich vznik studovati a pokusy laboratorní někdy neodpovídají zcela skutečným poměrům v přírodě, jak pozoroval i MRÁZEK. Proto také se mi dosud nepodařilo bezpečně rozřešiti otázku vzniku nové kolonie *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum*. Nicméně některá pozorování a zjištění jsou významná a dovolují nám si učiniti alespoň zdůvodněné dohady o jejich vzniku.

Tento mravenec nemá vlastních hnízd. V každém z jednácti kolonií, které byly dosud nalezeny, byly vždy pohromadě dva druhy: *Str. Kratochvíli* a *T. caespitum*, a to v různých ročních obdobích. Jsou tedy kolonie *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* trvale smíšené. Na způsob jejich vzniku se dá souditi z těchto zjištění:

1. Vhodíme-li mladou oplozenou samici *Str. Kratochvíli* do hnízda *Tetramoria* s vlastní matkou, tu dělnice *Tetramoria* se k ní nechovají jako k vetřelci, jak pozoroval HÖLLDOBLERS v podobném případě se *Str. testaceus*, nýbrž po kratičkém ohmatání tykadly ji vtahují za nohy a křídla dovnitř svého hnízda tak, jak činí s vlastními matkami. Samice *Strongylognatha* se ovšem také nechová k nim nepřátelsky, nýbrž dá se jimi odvléci do hnízda, nebo se dokonce snaží sama nalézt do něho vchod. Zcela jinak se ovšem chovají dělnice *Tetramoria* k samicím jiných druhů, dokonce i k dělnicím *Strongylognatha*, vzatým z téhož hnízda, z něhož byly vzaty výše zmíněné samice: na ty *Tetramoria* útočí a ony se snaží vzdáliti se z jejich mraveniště.

2. Pohlavní jedinci *Str. Kratochvíli* dospívají teprve asi o 2 měsíce později než pohlavní jedinci *Tetramorium caespitum*.

²⁾ Tak u *Harpagoxenus sublaevis*, formy považované za druh dulotický, byly zjištěny v hnízdě kromě samic *Harpagoxena* i samice *Leptothorax*; v tomto případě ovšem není pro smíšenou kolonii *Harpagoxenus* × *Leptothorax* existenční nutností podnikati lupičské výpravy! Naopak u *Str. testaceus*, považovaného za vysloveného cizopasníka, pozoroval FOREL, jak se pokoušeli o lup kukel *Tetramorii*.

tum. Podle našich pozorování na Mohelenské rezervaci můžeme tvrditi, že v době, kdy se rojí *Strongylognathové* našeho druhu, mají mladé samice *T. caespitum* již založenou svou vlastní kolonii, s vajíčky a larvami. Nemohou proto zakládati samice *Str. Kratochvíli* současně a společně se samicemi *T. caespitum* nové hnízdo pro novou smíšenou kolonii tak, jak je tomu u *Str. testaceus*.

3. Ve smíšené kolonii *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* jsme našli samice obou druhů; sezonně se rodily v této kolonii dvojce dělnice. Je-li tomu tak vždy, nebylo lze zjistiti: ve dvou případech, ačkoliv jsem takové smíšené hnízdo bedlivě prohledal, nenašel jsem tam v jednom případě samici *Tetramoria*, v druhém případě pak jsem neviděl samice žádného z těchto dvou druhů. Tato záporná zjištění ovšem nemohou mítí rozhodujícího významu, neboť je někdy velmi těžko naléztí v hnízdě matku, ukrytou hluboko v zemi.

Vznikají tedy nové kolonie *Str. Kratochvíli* nesa mostatně za pomoci druhu *T. caespitum*, a to, jak je velmi podobné pravdě tak, že se oplozená samice vloudí do hnízda *Tetramoria*, je těmito mravenci tam nejen přijata, nýbrž dělnice tohoto hostitelského druhu pečují nejen o ni, nýbrž také o její plod. Vzniká tedy (ve Wasmannově pojetí) trvale smíšená kolonie *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* s e k u n d á r n í a l l o m e t r o s í, a to adoptací oplozené samice v již založené kolonii *T. caespitum*.

Dlužno ovšem pamatovati na to, že u téhož druhu mravenců bývá několik způsobů zakládání hnízd a že též u tohoto vzácného druhu není vyloučena možnost adoptace samice *Strongylognatha* v osiřelé kolonii *Tetramoria*; v tomto případě, jak jsem již naznačil v předcházející kapitole, by ovšem bylo třeba doplňovati početní stav dělnic pomocného druhu lupem kukel. V každém případě jsou značné rozdíly v chování obou dvou u nás žijících druhů rodu *Strongylognathus*, jevíci se v zcela různém způsobu vznikání nových kolonií a hnízd: u *Str. testaceus* jsou trvale smíšené alianční kolonie, u *Str. Kratochvíli* jsou trvale smíšené adoptační kolonie.

Ve smíšených adoptačních koloniích takto vzniklých mohou tedy býti oboje samice, totiž samice cizopasníka i pomocného druhu; v sezoně se v nich mohou roditi dvojce děl-

nice. Je-li tomu ovšem tak vždy, nelze zevšeobecňovati, jak jsem ostatně již naznačil výše. Tyto otázky bude třeba rozřešiti chovy v umělých hnízdech, protože v přírodě je nelze téměř řešiti. Jisté je jen tolik, že nic nenasvědčuje tomu, že by samice zakládala své nové hnízdo pomocí uloupených kukel *Tetramoria*, nebo že by vznikalo aliancí oplozených samic obou druhů.

Nakonec je ještě účelno se zmíniti o vzniku oněch rozsáhlých kolonií, které jsem popsal výše, neboť u cizopasných mravenců podobná hnízda dosud nebyla popsána. Z některých znaků lze souditi, že jde o hnízda jednoduchá, obývaná jedinou kolonií: časem se však od mateřské kolonie odštěpila část osazenstva a usídlila se v přímé blízkosti mateřského hnízda, s nímž zůstala však ve spojení; obě kolonie vzrůstaly, jejich hnízda se rozšiřovala, až se znovu spojila; současně se z nich odštěpovaly nové části a popsany pochod se opakoval. Tak vznikla velká hnízda smíšených kolonií *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* na ploše několika čtverečných metrů, původně z jediné mateřské kolonie, v nichž je několik samic, patřících asi různým pokolením. Lze je označiti odborně jako smíšená hnízda polydomní. Jako důvod k tomuto vysvětlení vzniku těchto hnízd jmenuji: popsaná smíšená polydomní hnízda měla v celku stavbu paprscitou, ne nepodobnou půdorysu velkoměsta s předměstími; i od těch bylo možno pozorovati rozrůstání a šíření hnízda odstředivým směrem.

6. Hnízda smíšených kolonií *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* a jejich stáří.

O stáří, jehož se mohou dožítí samostatně žijící mravenci a jejich hnízda, jsme zpraveni studiemi WASMANNOVÝMI, VIEHMEYEROVÝMI, FORELOVÝMI, DONISTHORPEOVÝMI, WHEELEROVÝMI, EHRHARDTOVÝMI a j., přece však otázka stáří jednotlivých druhů a jejich hnízd není zdaleka rozřešena. Víme totiž jen tolik, že se samice a dělnice (podle druhů) mohou dožítí mnoha let, zatím co samci umírají záhy po kopulaci, podobně bylo přesně zjištěno, že se mravenčí hnízda mohou dožítí mnohonásobného stáří onoho, jehož se mohou dožítí jednotliví jeho obyvatelé, a které někdy o mnoho přesahuje průměrný lidský věk. Podrobná pozorování o stáří cizopasných mravenců však

chybějí; snad proto, že je obtížné získati potřebný materiál, a že tito jsou mnohem citlivější na podráždění než mravenci žijící volně. Zdá se však, že kolonie některých cizopasných mravenců přežije sotva jedno vegetační období, zatím co kolonie jiných druhů (rovněž cizopasných) se mohou dožiti mnoha let. Kolonie *Str. Kratochvíli* lze bez omylu přiřaditi k této druhé skupině: obrovská, výše popsaná, smíšená polydomní hnízda jsou výmluvným dokladem, že kolonie tohoto mravence jsou s to se dožiti mnoha let; podobně se jistě dožívají několika let i samice *Str. Kratochvíli*, a snad i jejich dělnice, zatím co samci žijí jen — lze-li souditi z pokusů s umělými chovy na skutečné poměry v přírodě — několik málo týdnů.

Tvar hnízda smíšené kolonie *Str. Kratochvíli* × *T. caespitum* odpovídá práci dělnic pomocného druhu: nikterak se neliší od běžných hnízd *T. caespitum*, založených pod plochými kameny. *Str. Kratochvíli* byl totiž ve všech případech nalezen v hnízdech pod plochými kameny a jen ve dvou případech byla část hnízda i vedle kamene v podobě ploché hromádky vynesené prsti nebo ve šterbině balvanů (vyplněné ssutí).

7. Doplnky k popisu dělnic a samic mravence *Strongylognathus Kratochvíli* a popis dosud neznámého samce.

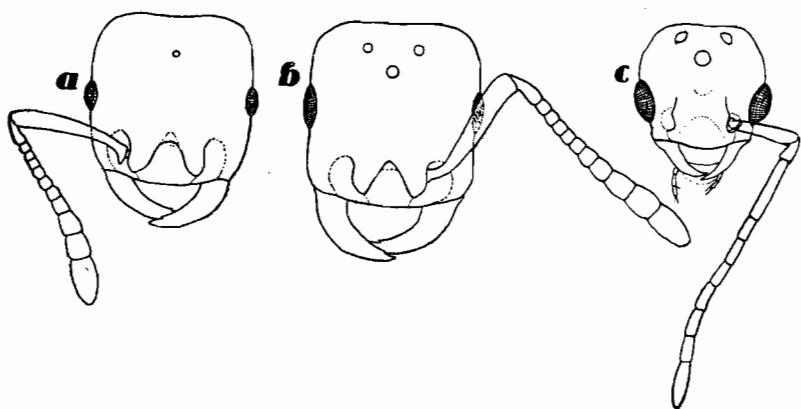
V. ŠILHAVÝ, který tohoto mravence po prvé našel, jej popsal ve „Sborníku Přírodovědeckého klubu v Třebíči“ (roč. I., 1937) a to podle dělnic a samic, pocházejících z jednoho mraveniště. Podařilo se mi, jak je již patrné z předchozích statí, zjistiti i samce, jejichž popis podávám níže. Protože jsem měl po ruce materiál z více hnízd, podávám některé doplňky k popisu ŠILHAVÉHO, jež pokládám za užitečné.

Ergänzungen zur Beschreibung des Arbeiters und des Weibchens von *Str. Kratochvíli* nebst Beschreibung des bisher unbekannten Männchens.

Die Originalbeschreibung dieser Art gab V. ŠILHAVÝ im J. 1937 im „Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči“, Jg. I. und zwar nach den aus einer einzigen Kolonie stammenden Exemplaren. Diese Beschreibung des Arbeiters und des Weib-

chens, die von einer schönen Kreidetafel begleitet ist, muss man folgendermassen ergänzen:

Arbeiter: Körperlänge wie in Šilhavý's Beschreibung, 3·5—4·1 mm. Vorderteil des Kopfes (Abb. 1—2) glatt und glänzend, flach punktiert. Stirnfeld vertieft und undeutlich begrenzt,



Obr. 1. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: Hlava při pohledu zředu:

a) dělnice; b) samice; c) samec. Vše při stejném zvětšení.

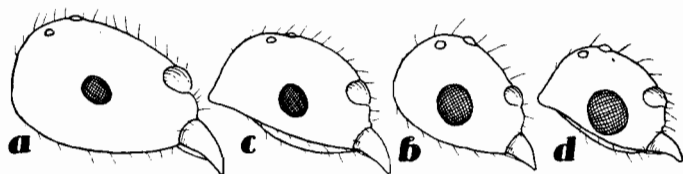
Abb. 1. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: Kopf, Vorderansicht:

a) Arbeiterin; b) Weibchen; c) Männchen. Alles in derselben Vergrösserung.

mässig längsgestreift; Stirnleiten kurz, breiter als das mittlere Drittel des Kopfes, die Ränder nach hinten merklich divergierend und nicht verlängert, deutlich längsgestreift sowie auch die Kopfseiten. Stirnrinne fehlt. Clypeus ungekielt, glatt und glänzend, teilweise mit Spuren der flachen Punktierung. Auf dem Scheitel liegt nur das vordere Punktauge, das aber stark zurückgebildet ist (Durchmesser etwa 16—19 μ) und deshalb sehr leicht übersehbar; die hinteren Punktaugen fehlen. Mandibeln schmal, zugespitzt, nur mit einem kleinen Zähnchen am Innenrande vor dem Ende, welches nur mit einer stärkeren Vergrösserung sichtbar ist. Fühler wie beim *Str. testaceus*: Fühlerschaft etwas länger, am Grunde gebogen, den Kopfhinterrand nicht erreichend; Glied 1. der Geissel länger als das 2.+3., aber kürzer als das 2.+3.+4., andere Glieder von dem 2. nach an Breite und Länge gleichmässig zunehmend, so dass

der Übergang in die Keule undeutlich ist; diese ist unscheinbar dreigliedrig.

Meso-Epinotalnaht (Abb. 3) bei einigen Exemplaren weniger eingesenkt als die Figur 2. in ŠILHAVÝ's Arbeit zeigt, aber immer merklich sichtbar. Epinotaldornen kurz, an der Basis breit,



Obr. 2. Profil hlavy: a, b (samice a samce) *Strongylognathus Kratochvíli* ŠILHAVÝ; c, d (samice a samce) *Str. testaceus* (SCHENCK). Vše při stejném zvětšení.

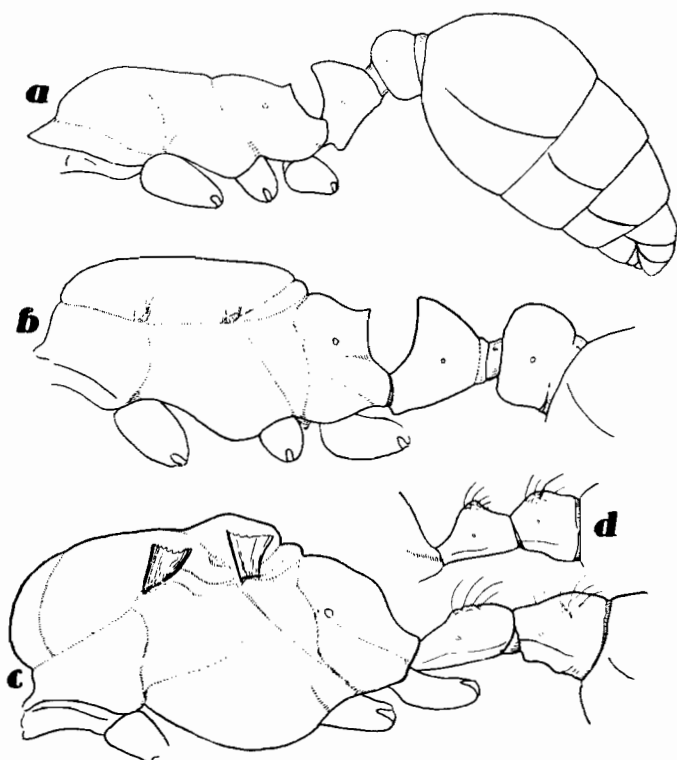
Abb. 2. Profil des Kopfes: a, b (Weibchen und Männchen) des *Strongylognathus Kratochvíli* ŠILHAVÝ; c, d (Weibchen und Männchen) des *Str. testaceus* (SCHENCK). Alles in derselben Vergrößerung.

am Ende spitzig und ein wenig nach oben gekrümmt, immer kürzer und schwächer als diejenige des *Tetramorium caespitum*, viel ähnlicher dem *T. ferox*. Von oben gesehen ist der Thorax vorn abgerundet und verschmälert sich ein wenig nach hinten. Petiolus sehr kurz gestielt; in der Seitenansicht ist die Kuppe oben schmal, vorn fast einen scharfen Winkel bildend, der Vorderabfall flach konkav, der Hinterabfall ohne Einsenkung hinter dem Winkel, ungleichmässig leicht konvex, einen stumpfen Winkel bildend; unten ist der Petiolus merklich gekielt und mit einem stumpfen nach vorn gerichteten Dorn versehen. Von oben und etwas von hinten betrachtet (Abb. 4) hat der Umriss des Petiolus die Form eines Fünfeckes mit abgerundeten Vorderecken und nur mässig konvexen Seitenwinkeln. Der Postpetiolus ist in der Seitenansicht niedriger als der Petiolus, oben und unten abgerundet. Chitinstruktur des Thorax, Petiolus und Postpetiolus, sowie des Abdomens siehe ŠILHAVÝ's Beschreibung.

Auf dem ganzen Körper ziemlich lange, abstehende, gelblichbraune Borsten. Fühlerschaft und Beine nur kurz, fein und anliegend behaart.

Färbung: Bei ausgefärbten Exemplaren ist die Hauptfarbe bräunlichgelb; Thorax und Kopfseiten gelbbraun; Fühler,

Beine und Mandibeln bräunlich; Stielchen braunschwärzlich bis schwarzbraun; hintere $\frac{2}{3}$ des 1. Bauchsegmentes und alle sichtbaren Teile der übrigen Tergiten dunkel; Kopfvorderfläche mit charakteristischen breiten und dunklen, in der Mitte von den Seiten herverengten Mittelbände.

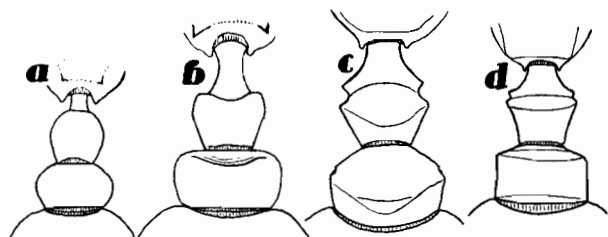


Obr. 3. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: Profil hrudi a stopky: a) dělnice; b) samice; c) samec; d) profil stopky samce *Str. testaceus* (SCHENCK). Vše při stejném zvětšení.

Abb. 3. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: Profil des Thorax und des Stielchens: a) Arbeiterin; b) Weibchen; c) Männchen; d) Profil des Stielchens des *Strongylognathus testaceus* (SCHENCK) ♂. Alles in derselben Vergrößerung.

Weibchen: In den charakteristischen Merkmalen mit dem Arbeiter übereinstimmend. Charakteristische Gestalt des Kopfes wie beim ♀, nur die Kopfseiten (Abb. 1) in der Mitte leicht konkav. Centrum der Netzaugen fast in der Mitte der Kopflänge. Cly-

peus hinten halbkreisförmig, glatt und glänzend; Stirnfeld un-
deutlich begrenzt, vertieft und längsgestreift, aber leicht glän-
zend; Kopfvorderfläche fein und spärlich längsgestreift, zwi-
schen den Streifen spärlich und flach punktiert, aber glän-
zend; Kopfseiten dicht und deutlich längsgestreift, Kopfteil



Obr. 4. Stopka při pohledu shora: a—c (dělnice, samice a samec)
Strongylognathus Kratochvili ŠILHAVÝ; d (samec) *Str. testaceus* (SCHENCK).
Vše při stejném zvětšení.

Abb. 4. Stielchen von oben: a—c (Arbeiterin, Weibchen und Männchen)
des *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ; d (Männchen) des *Str. testa-*
ceus (SCHENCK). Alles in derselben Vergrößerung.

hinter den Punktaugen quergestreift. Stirn-
augen gut ausgebil-
det, Durchmesser der vorderen $59\ \mu$. Fühler und Mandibeln
wie beim Arbeiter, aber mächtiger.

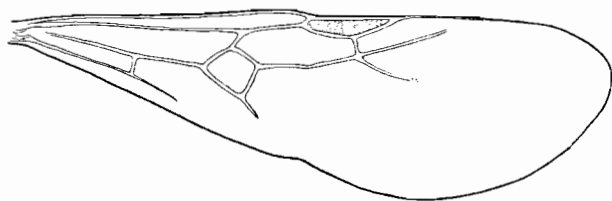
Petioluskuppe in der Seitenansicht (Abb. 3) mehr zusammen-
gedrückt und daher schmaler, vorn oben mit einem schärferen
Winkel, nach hinten fast flach abfallend. Von oben und etwas
von hinten gesehen (Abb. 4) erscheint der Knoten (seine Hin-
terfläche) vor dem Abfall seiner Kuppe in der Mitte leicht aus-
geschnitten, Seiten mässig konvex, fast vertikal. Postpetiolus
breiter und mächtiger, von oben und etwas von hinten gesehen
vorn flach ausgeschnitten.

Färbung: Kopf, Thorax und Hinterleib ganz schwarz, Fe-
mora schwarzbraun, nur an der Basis und am Ende heller,
Fühlerschaft, Tibien und Mandibeln dunkelbraun, Tarsen und
Fühlergeißel braun bis braungelb, Fühlerkeule dunkler.

Männchen: Körperlänge 46—50 mm. Kopf (Abb. 1, 2) viel
schmäler als der Thorax, kaum breiter als lang. Die Kopfseiten
vor den Netzaugen stark zusammengedrückt und daher die Au-
gen ein wenig nach unten gerichtet, hinter ihnen am breitesten,
nach hinten stark konvergierend, so dass die Kopfhinterecken
breit abgerundet sind. Kopfhinterrand gerade oder, höchstens

nur sehr flach konkav. Netzaugen groß, fast das ganze Drittel der Kopflänge einnehmend, Punktaugen gross, die vorderen wenigstens 79 μ . Clypeus undeutlich begrenzt, längsgestreift und daher nicht glänzend. Stirnfeld und Stirnrinne fehlen. Die ganze Kopffläche matt, dicht und mehr oder weniger unregelmässig längsgestreift, am Hinterrande fast netzartig bis quergestreift, zwischen den Streifen punktiert; nur die Vorderfläche des Kopfes halbgänzend. Mandibeln etwas kürzer und schmaler als beim ♀. Fühler zehngliedrig, Fühlerschaft 0.3 mm, distal leicht verdickt; Länge der Fühlergeisselglieder: 0.12, 0.32, 0.12, 0.16, 0.13, 0.15, 0.13, 0.14, 0.24 mm.

Mesonotum in der Seitenansicht (Abb. 3) höher als beim Weibchen, stark konvex, das Pronotum nach vorn weit überragend; Scutellum stark hervortretend; Epinotum nach hinten in einem sehr stumpfen Winkel abfallend; an Stelle der Epinotalzähnnchen nur ein kaum merklicher stumpfer Vorsprung. Pronotum, Mesonotum und Scutellum glatt und hochglänzend, die Mayrschen Furchen vorhanden; Epinotum dicht und fein punktiert, zwischen den Ecken fein längsgestreift. Erhabene



Obr. 5. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: přední křídlo samce.
Abb. 5. *Strongylognathus Kratochvili* ŠILHAVÝ: Vorderflügel des Männchens.

Seitenteile des Thorax glatt und glänzend, die eingesenkten gestreift. Flügel (Abb. 5) glashell, kaum weisslich getrübt, Adern und Pterostigma blass gelblich, Hinterrand ziemlich lang bewimpert.

Petiolus in der Seitenansicht (Abb. 3) wenigstens 1½mal so lang als breit, oben mässig konvex, Kuppe niedrig, fast undeutlich, nur in der Mitte der Dorsalseite mit einer erhabenen Gruppe von borstentragenden Höckerchen, unten gekielt und ohne Zahn. Von oben gesehen (Abb. 4) ist der Petiolus länglich-hexagonal mit ausgeschnittenen Lateralwinkeln. Postpetiolus kaum län-

ger als der Petiolus, seine Kuppe niedrig und abgerundet, Knoten von oben gesehen ein wenig eckig. Petiolus fein punktiert, oben mit einigen nach vorn gebogenen undeutlichen Runzeln; Postpetiolus ebenfalls fein punktiert, aber längsgestreift.

Abdomen ganz glatt und glänzend; alle Teile des Körpers mit ziemlich langen, aber nur spärlichen und gelblichen Borsten; Fühler und Beine länger als beim Weibchen und kurz, fein und anliegend behaart.

Färbung: Kopf, Thorax, Stielchen und Hinterleib ganz schwarz, Femora schwarzbraun, Tibien und Fühlerschaft heller, Tarsen und Fühlergeißel gelblichbraun.

Auszug.

Vorliegende Arbeit enthält außer der Beschreibung des bisher unbekannten Männchens und der Ergänzung der Originalbeschreibung der Weibchen und Arbeiterinnen von *Strongylognathus Kratochvili* noch folgendes:

1. Das Vorkommen dieser Ameise auf der Serpentinsteppe von Mohelno. Die ganzjährigen, sorgfältigen und gründlichen Untersuchungen hatten gezeigt, daß *Strongylognathus Kratochvili* zu den seltensten von den dort lebenden Ameisen gehört. Sie bewohnt nur die felsigen Partien der Steppe und zwar nur die Teile, wo die erdige oder mit Erde durchgemischte schottrige Unterlage mit einer spärlichen Vegetation bedeckt ist. Sie meidet die ausgesprochen grasige Steppe ohne Steine, sowie die ausgesprochen steinige, öde Steppe ohne Vegetation, denn dort wurde sie nie angetroffen.

2. Bionomie. Die Geschlechtsindividuen werden in der zweiten Hälfte des Monates August und anfangs September reif. Das Schwärmen wurde anfangs September in den frühen Morgenstunden bei schönem Wetter beobachtet. In den gemischten Kolonien von *Str. Kratochvili* × *Tetramorium caespitum* wurden die Weibchen der beiden Arten festgestellt; während der Saison entwickelten sich jedoch nur die Geschlechtsindividuen des *Str. Kratochvili*. Die Anzahl der Arbeiterinnen von *T. caespitum* kann bis 20mal größer sein, als die von *Str. Kratochvili*; im Frühling und im Sommer pflegt die Zahl der Gastgeberarbeiterinnen viel kleiner zu sein als im Herbst, besonders nach dem Schwärmen. Die Arbeit in dem Neste besorgen die Arbeiterinnen von *Tetramorium*.

3. Die Auswanderung und Übersiedlung der ganzen gemischten Kolonie von *Str. Kratochvili* × *T. caespitum*. Es wurde beobachtet, daß eine gemischte Kolonie dieser Ameisen, die öfters beunruhigt wurde, ein etwa 5 m entferntes Nest von *T. caespitum* ausplünderte und dorthin übersiedelte. Die Übersiedlung wurde von den beiden Arten, daher von *T. caespitum* und *Str. Kratochvili* durchgeführt, indem die ganze Brut gemeinsam von den Arbeiterinnen der beiden Arten fortgeschleppt wurde.

4. Ist *Strongylognathus Kratochvili* eine dulotische Ameise oder ist sie ein Sozialparasit von *Tetramorium caespitum*? ŠILHAVÝ hält diese Art von *Strongylognathus* für eine dulotische Ameise. Unsere Beobachtungen zeigen jedoch, daß *Str. Kratochvili* eher ein normaler Sozialparasit von *T. caespitum* ist, denn:

a) dem gesamten Verhalten nach, ist *Str. Kratochvili* viel weniger kampflustig als die Gastgeberameise; bei einer Beunruhigung der Kolonie, bestreben sich die gereizten *Strongylognathen* sich schleunigst in das Nest zu verkriechen, sie greifen nicht an und sorgen sogar in der Gefahr nicht einmal um ihre Brut oder Weibchen. Alle diese Leistungen werden in den gemischten Kolonien ausschließlich von den *Tetramorium*-arbeiterinnen ausgeübt.

b) In der gemischten Kolonie wurden die Weibchen der beiden Arten festgestellt.

c) Während der eifrigen ganzjährigen Beobachtungen gelang es nie, einen Raubzug festzustellen.

Immerhin ist jedoch *Str. Kratochvili* eine kampflustigere Ameise als die verwandte Art *Str. testaceus*. Die Aktivierung der Kampfinstinkte wurde anlässlich eines Übersiedlungsprozesses festgestellt: die Ameisen unterstützt von den Gastgeberarbeiterinnen plünderten ein *Tetramorium*nest aus. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die Aktivierung des Kampftriebes bei *Str. Kratochvili* auch durch einen Mangel an Arbeiterinnen der Hilfsameise hervorgerufen sein könnte und daß sich in diesem Falle die *Strongylognathen*arbeiterinnen die *Tetramorium*puppen durch den Raub verschafften.

5. Die Entstehung der gemischten Kolonien von *Str. Kratochvili* und *T. caespitum*. Direkte Beobachtungen über die Gründung des Nestes fehlen bisher gänzlich, gewisse Wahr-

nehmungen lassen jedoch schließen, daß diese permanenten gemischten Kolonien durch die sogenannte sekundäre Allogamie und zwar durch die Adoptierung eines befruchteten Weibchens in einer schon angelegten Tetramoriumkolonie entsteht. Dafür sprechen folgende Erkenntnisse:

a) Wirft man ein junges Weibchen von *Str. Kratochvili* in ein Nest von *Tetr. caespitum*, in welchem sich die erwachsenen Weibchen dieser Art befinden, verhalten sich die Arbeiterinnen, wie wenn es ein eigenes Weibchen wäre: nach einem kurzen Betasten mit den Fühlern schleppen sie es, an den Flügeln und Beinen ziehend, in das Nest hinein. Ganz verschieden benehmen sie sich gegen einen Eindringling, den sie sofort angreifen.

b) Das Schwärmen der Geschlechtsindividuen erfolgt erst 2 Monate später als bei *T. caespitum*; zu derselben Zeit, als *Strongylognathus* erst reif werden, hatten schon die jungen Weibchen von *Tetramorium* ihre Nester mit Eiern und Larven angelegt. Eine Allianz zwischen *Tetramorium* und *Strongylognathus* ist daher fast ausgeschlossen.

c) In den gemischten Kolonien von *Str. Kratochvili* und *Tetramorium* befinden sich Weibchen von den beiden Arten.

Es ist jedoch zu bemerken, daß bei gewissen Ameisen die Gründung einer gemischten Kolonie auf mehrere Weise stattfinden kann, und daß daher auch bei dieser Ameise ähnliche Vorgänge, z. B. eine Adoptierung des Weibchens in einer verwaiseten Tetramoriumkolonie, nicht für ganz ausgeschlossen gelten können.

6. Die Nester der gemischten Kolonien von *Str. Kratochvili* × *T. caespitum* und ihr Lebensdauer. Sämtliche festgestellte Nester wurden unter flach anliegenden Steinen hergestellt, nur selten war dicht an den Steinen ein kleiner, erdiger Ameisenhaufen. In zwei Fällen fand der Autor riesige Nester mit viel hunderttausend Individuen; diese Bauten breiteten sich in der Erde auf einer Fläche von mehreren Quadratmetern fast radial aus, so daß ihr Grundriss einer Großstadt mit ihren Vorstädten nicht unähnlich war; bei diesen Kolonien konnte man eine radial nach außen gerichtete, daher in zentrifugaler Richtung ausgeführte, Verbreitung beobachten. Wie es scheint, handelt es sich hier um eine Riesenkolonie, die erst durch nacheinander folgende Spaltungen

einen so großen Umfang angenommen hat. Diese, durch Spaltung entstandenen gemischten Riesennester, die bei den parasitischen Ameisen noch nie beobachtet wurden, kann man als **beständig gemischte polydome Nester** bezeichnen. Diese Nester sind zugleich ein Beweis dafür, daß das Nest von *Str. Kratochvili* vieljährig ist und daß die einzelnen Mitglieder (Arbeiterinnen und Weibchen) ebenfalls ein mehrjähriges Lebensalter erreichen können, während die Männchen nur ein paar Wochen leben (nach den Beobachtungen in den Formikarien).

7. Die Diagnosen des Arbeiters, Weibchens und Männchens bringt die Seite 37.

(Práce z biologické stanice ve Křtinách.)

L i t e r a t u r a.

- VL. NOVÁK a J. SADIL: Dodatek k poznání mravenců hadcové stepi u Mohelna. (*Čas. Čes. spol. entomol.* XXXVI., 1939, str. 52.—58.)
- H. STITZ: Ameisen oder Formicidae. (*Die Tierwelt Deutschlands* . . . , Teil 37., 1939.)
- V. ŠILHAVÝ: *Strongylognathus Kratochvili* n. sp., nový praeglaciální mravenec z Moravy. (*Sb. Přír. klubu v Třebíči, I.*, 1937.)
- V. ŠILHAVÝ: Mravenci hadcové stepi u Mohelna. (*Sb. Přír. klubu v Třebíči, II.*, 1938.)
- M. ZÁLESKÝ: *Prodromus našeho blanokřídleho hmyzu. Pars. III.: Formicoidea.* (*Sb. ent. odd. Nář. mus. v Praze, XVII.*, str. 219., 1939.)